Aus der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik.

# Zur
# Casuistik der Spina bifida.

---

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und der

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

**Wilh. Ulmer**

cand. med. aus Gmünd (Württemberg).

---

**München, 1897.**

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

Aus der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik.

# Zur
# Casuistik der Spina bifida.

---

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und der

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

**Wilh. Ulmer**
cand. med. aus Gmünd (Württemberg).

---

**München, 1897.**

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

Referent: Herr Generalarzt Obermedizinalr. Prof. Dr. Angerer.

*Meinen lieben Eltern*

*gewidmet.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553807_0107

Die Spina bifida gehört zu den wenigen Missbildungen, die nicht nur rein wissenschaftliches Interesse darbieten, sondern auch den Praktiker gelegentlich beschäftigen und vor die Wahl einer Operation stellen. Die grössere Aufmerksamkeit, die sich in den letzten Jahren dieser Affektion zuwandte, erklärt sich einmal aus der relativen Häufigkeit ihres Vorkommens — macht sie doch nahezu $^1/_6$ aller Missbildungen aus —; vor allem aber daraus, dass ihre Behandlung immermehr und mit immer grösserem Erfolg in das Bereich des Chirurgen gezogen wird. Allerdings hatte die Statistik über die Erfolge der operativen Behandlung bis in die neueste Zeit keine sehr erfreulichen Zahlen aufzuweisen. Die Schuld an diesen Misserfolgen trug vor allem die Unklarheit und Unsicherheit in den Anschauungen über die Anatomie dieser Missbildung; solange die anatomischen Verhältnisse nicht aufgeklärt waren, fehlte dem Chirurgen der Fingerzeig und die Richtschnur für sein operatives Vorgehen. Erst in den achtziger Jahren wurde die Lehre von der Spina bifida zu einem gewissen Abschluss gebracht, vor allem durch die Untersuchungen v. Recklinghausens, welcher mit vielen alten Ansichten brach, ganz neue Gesichtspunkte aufstellte und durch Einführung einer einheitlichen Terminologie die herrschende Begriffsverwirrung beseitigte. Manches jedoch, was v. Recklinghausen als Theorie aufstellte, wird von andern bestritten und bedarf daher noch der weiteren Bestätigung und in einer Reihe von Fragen ist noch nicht das letzte Wort gesprochen. Eine endgiltige Lösung der strittigen Fragen wird erst an der

Hand eines grösseren, sorgfältig untersuchten Materials möglich sein.

Bevor ich in die Besprechung eines im Münchener Kinderspital zur Operation gelangten und mir von Herrn Oberarzt Dr. Herzog gütigst zur Verfügung gestellten Falls eintrete, möchte ich einen kurzen Ueberblick geben über den heutigen Stand der Lehre von der Spina bifida, wenigstens soweit dieselbe für den Praktiker von Belang ist.

## Die Formen der Spina bifida.[1])

Nach dem Vorgang v. Recklinghausens unterscheidet man solche Wirbelspalten, bei denen sich kein festes oder flüssiges Material tumorartig aus der offenen Wirbelrinne emporhebt als Rhachischisis von der Spina bifida, der mit einem hernienartigen Tumor verbundenen Wirbelspalte. Da dem Chirurgen fast ausschliesslich nur Fälle von Spina bifida entgegentreten, sollen auch nur diese hier Berücksichtigung finden.

Die Spina bifida tritt in drei, wesentlich von einander verschiedenen Hauptarten auf, zu welchen sich noch eine Kombinationsform gesellt; man unterscheidet: Myelomeningocele, Meningocele, Myelocystocele und Myelocystomeningocele.

### Myelomeningocele.

Es handelt sich bei dieser Missbildung um einen Spalt in der Haut, im Wirbel, mit Fehlen des Dornfortsates, in den Häuten des Rückenmarks und einen Spalt im Rückenmark selbst, so dass die Innenfläche desselben dorsalwärts zu Tage tritt. Dorsal fehlen die Rückenmarkshäute, während ventral zwischen Pia und Arachnoidea oder zwischen

[1]) v. Recklinghausen: Untersuchungen über die Spina bifida. Virchow's Archiv Bd. 105.

Muskatello: Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Archiv f. klin. Chirurgie 1894, Bd. 47.

den Blättern der Arachnoidea sich eine Flüssigkeitsansammlung gebildet hat.

Der Tumor sitzt in der Regel breit auf und springt nicht stark vor; am häufigsten findet er sich in der Lumbosakralgegend, dann in der cervikalen, in der thorakalen und am seltensten in der sakralen Region. In ihrem typischen Aussehen repräsentiert sich die Geschwulst gewöhnlich nur bei jungen Föten; bei Kindern, die erst einige Zeit nach der Geburt zur Beobachtung gelangen, ist die Geschwulstoberfläche meist schon geschwürig verändert. An der Basis ist die Haut rosig gefärbt und mit stark entwickelten Haaren bestanden, die mit der Spitze nach der Mitte des Tumors sehen. Von dieser etwa 1 cm breiten, sogenannten zona dermatica setzt sich eine zweite ringförmige Zone ab, die zona epithelo-serosa, welche unregelmässig gestaltet, von perlgrauer Farbe und glatter Oberfläche ist. Der Gipfel der Geschwulst, die area medullo-vasculosa, ist von braunroter Farbe und zeigt ein schwammiges, dem Granulationsgewebe ähnliches Aussehen. Am oberen Pol dieses Centrums führt ein fistelartiger Gang nach dem Kopfende und ebenso findet sich am unteren Pol ein Kanal, der sich caudalwärts erstreckt.

Ueber den Anteil, den die einzelnen Gewebe an der Geschwulstbildung nehmen, klärt ein Querschnitt auf. Der Tumor erscheint dann als ein Sack, dessen Hohlraum von Nervenwurzeln durchzogen wird. Die ventrale Wand wird von der Dura gebildet; die dorsale Wand zeigt in ihren einzelnen Abschnitten eine verschiedenartige Zusammensetzung: der Geschwulstgipfel, die area medullo-vasculosae, zeigt ein reiches Netz von Blutgefässen, zwischen dessen Maschen Neurogliagewebe, Nervenbündel und Gruppen von Ganglienzellen liegen; zu innerst liegt Piagewebe. Nach den Rändern der area medullo-vasculosa zu werden die Gefässe und nervösen Elemente immer spärlicher und in der zona epithela-serosa wird die Wand nur noch darge-

stellt durch Pia, bedeckt von einer dünnen Lage des Pflasterepithels der Haut. Die zona dermatica endlich besteht aus normaler Haut. Die Dura, welche ventral die Sackwand bildet, fehlt dorsal, indem sie sich nach den Seiten hin im Unterhautbindegewebe verliert. Den Zusammenhang zwischen der area medullo-vasculosa und dem Rückenmark zeigt ein Sagittalschnitt: entsprechend den oben erwähnten Gruben an den Polen schliesst sich das Rückenmark wieder zur Röhre, die sich nach oben und unten zu in den Centralkanal fortsetzt.

Der Lage der Häute und der plattenartigen Ausbreitung des Rückenmarks entspricht auch der Verlauf der Nerven, von denen je einer an dem lateralen Ende der Rückenmarksplatte und einer medialwärts auf der ventralen Seite derselben entspringt. Beide konvergieren nach vorn, legen sich an einander und dringen unter Bildung des Ganglion intervertebrale durch die Dura. Die Anwesenheit der lateralen Nervenwurzel ist ein Beweis dafür, dass es sich nicht um ein Fehlen der dorsalen Hälfte des Rückenmarks handelt, sondern nur um eine Verlagerung, indem das Innere nach aussen gekehrt ist.

Was die Aetiologie der Myelomeningocele betrifft, so nahmen Förster und Rokitansky an, dass sie durch Platzen eines Hydromyelos entstehe, wodurch nervöses Gewebe an die dorsale Wand geschleudert würde. v. Recklinghausen bewies, dass ihre Entstehung auf der mangelhaften Umformung der Medullarrinne zu einem Kanal beruht.

Die klinischen Eigenschaften der Geschwulst sind etwa folgende: ein weich-elastischer, deutlich fluktuierender Tumor, an dessen Rändern sich die Reste der Wirbelbögen abtasten lassen; bei langsamem Eindringen ist oft die dorsale Fläche der Wirbelkörper durchzufühlen; bei Druck auf die Geschwulst wölbt sich nicht selten die grosse Fontanelle vor. Begleitet ist die Myelomeningocele häufig von Nabelhernie, Nabelschnurbruchdarmspalte, Klumpfuss, Lähm-

ungen im Gebiet der unteren Extremitäten, der Blase und des Rektum.

### Meningocele spinalis.

Mit diesem Namen bezeichnet man jetzt eine Flüssigkeitsansammlung zwischen den Rückenmarkshäuten, die sich hernienartig aus einem Knochendefekt der Wirbelsäule vorwölbt. Charakteristisch ist, dass sich in der Sackwand keine Rückenmarksbestandteile finden.

Die reine Meningocele scheint sehr selten zu sein; unter dem grossen Material, das v. Recklinghausen zur Verfügung stand, befand sich kein einziger Fall. A. Pearce Gould[1]) fand unter 23 Präparaten von Spina bifida nur zwei Fälle. Die Frage über die Beteiligung der einzelnen Rückenmarkshäute an der Bildung des Sacks ist noch nicht entschieden. v. Recklinghausen stellte die Theorie auf, dass bei allen Formen von Spina bifida auch ein Defekt der Dura vorhanden sei. An und für sich hat diese Theorie etwas Bestechendes, da man sich leicht vorstellen kann, dass bei einem Defekt der Dura ein Hydrops die Rückenmarkshäute eher herausdrängt, als bei intakter Dura. Doch scheint es nach den Untersuchungen Hildebrandts,[2]) dass in manchen Fällen von Meningocele die Dura doch vorhanden war. Hildebrandt unterscheidet daher theoretisch mehrere Formen: solche, wo die Dura allein vorgebuchtet ist, solche, wo die Dura und Arachnoidea die Sackwand bilden und endlich Fälle, wo die Dura defekt ist und die Arachnoidea die Sackwand darstellt.

Die Meningocele findet sich am häufigsten in der Kreuzbeingegend, weniger häufig am Halsabschnitt und am seltensten im Lenden- und Brustteil der Wirbelsäule. Der Tumor ist in der Regel gestielt, die Haut darüber entweder

[1]) Medical Times 1878.

[2]) Hildebrandt: Untersuchungen zur Lehre von der Spina bifida. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 36.

intakt oder narbig verändert; die Geschwulst ist durchscheinend und lässt sich durch Druck fast nicht verkleinern, zuweilen wölbt sich dabei die grosse Fontanelle etwas vor. Andere Missbildungen sowie bedeutende Gefühls- und Bewegungsstörungen im Bereich der unteren Körperhälfte fehlen in der Regel, kommen aber doch vor. Nicht selten ist das Vorkommen von Nerven der Cauda equina in der Wand der sakralen Meningocele. Als Komplikation, die leicht zu Verwechslung mit Myelocystocele Veranlassung geben kann, findet man in seltenen Fällen bei weiter Knochenöffnung einen Prolaps des Rückenmarks, wobei dasselbe knieförmig gefaltet aus der Knochenlücke herausragt.

### Myelocystocele.

Das Wesentliche bei dieser Missbildung ist eine Ausstülpung des Rückenmarks aus der Knochenlücke der Wirbelsäule. Sie entsteht durch lokale Erweiterung des Centralkanals. Das Rückenmark hatte sich also schon zum Rohr geschlossen, und darin liegt der grosse Unterschied gegenüber der Myelomeningocele, welche aus dem Offenbleiben der Medullarrinne mit nachfolgender Flüssigkeitsansammlung in einem Arachnoidealsack hervorgeht. Förster und Rokitansky leiteten alle Formen der Spina bifida mit Beteiligung des Rückenmarks von einer ursprünglichen Hydromyelie ab, während Koch[1]) die Hydromyelie als Folgezustand der Meningocele ansah; v. Recklinghausen endlich wies nach, dass zwar nicht alle, wohl aber eine Form der Spina bifida aus der Hydromyelie hervorgeht. Bei starker Verdünnung der Rückenmarkswand liegt die Verwechslung mit Meningocele sehr nahe und darin dürfte der Grund liegen, dass diese Form so selten beobachtet wurde; die meisten der früher als Meningocele

[1]) Koch: Beiträge zur Lehre von der Spina bifida. 1881.

angesprochenen Fälle werden wohl zur Klasse der Myelocystocelen zu rechnen sein.

Da die Myelocystocele auf einer partiellen Erweiterung der schon geschlossenen Medullarröhre beruht, so wird die Wand des Sacks aussen von den weichen Rückenmarkshäuten gebildet, während die Dura fehlt. Innen trägt sie eine Schicht zusammenhängenden Epithels, als Fortsetzung der normalen epithelialen Auskleidung des Centralkanals, die sich auch auf die erweiterte Partie erstreckt. Dazwischen liegt eine dünne, manchmal nicht ganz kontinuierliche Schicht echten Rückenmarkgewebes: also Ganglienzellen und Nervenfasern. Die Hautbedeckung des Tumors ist anfangs wohl immer normal, kann aber sekundär durch inneren Druck gedehnt und dadurch verändert werden. Der Knochendefekt ist gewöhnlich beschränkt und liegt häufiger seitlich als in der Medianlinie.

Am häufigsten findet sich diese Missbildung in der Lendengegend, seltener im Halsteil und am wenigsten häufig im Brustabschnitt der Wirbelsäule. Diese zeigt ausser der Knochenlücke manchmal keine weiteren Mängel; in vielen Fällen aber finden sich seitliche Defekte der Wirbelsäule, Assymmetrie der Wirbelkörper und Verkürzung des Rumpfs. Häufig ist auch Bauchblasenspalte; ferner finden sich Spaltung des Schwertfortsatzes, Diastase der Musculi recti, Klumpfuss.

### Myelocystomeningocele.

Diese Form der Spina bifida stellt eine Kombination zwischen Meningocele und Myelocystocele dar und entsteht dadurch, dass sich bei einer Myelocystocele zwischen dem Pia- und Arachnoidealblatt der Tumorhülle eine Flüssigkeitsansammlung bildet und sich somit eine Meningocele hinzugesellt. Je nach dem Sitz der Myelocyste und der Art und Weise, wie die Flüssigkeitsansammlung zu stande kommt, werden drei Unterarten unterschieden:

1. Die Myelocystomeningocele dorsalis ist eine Myelocystocele verbunden mit einer Flüssigkeitsansammlung in den dorsalen Subarachnoidealräumen. Beim Einschneiden gelangt man somit zunächst in das Innere der Meningocele und in der Tiefe derselben liegt ein zweiter Sack, welcher eine Ausstülpung des Rückenmarks darstellt.

2. Myelocystomeningocele dorso-ventralis: neben einer von der dorsalen Wand des Rückenmarks gebildeten und den dorsalen Weichteilen wie gewöhnlich anliegenden Myelocyste besteht eine Flüssigkeitsansammlung im ventralen Teil der Arachnoidea, also zwischen der dorsalen Fläche der Wirbelkörper und der ventralen Fläche des Rückenmarks. Die ventral liegende Meningocele drängt somit das Rückenmark aus der in solchen Fällen meist weiten Wirbelspalte heraus.

3. Bei der dritten Unterart, der Myelocystomeningocele antero-posterior, wird die Myelocyste von der ventralen Wand des Rückenmarks gebildet (zum Unterschied von der zweiten Unterart) und von einer Meningocele umschlossen, während die dorsale, nicht verdünnte Rückenmarkswand mit den äusseren Tumorhüllen zusammenhängt.

Sehr schwer zu deutende Bildungen entstehen dadurch, dass bei einer dieser Mischformen die Myelocyste platzt und mit der Meningocele in Kommunikation tritt.

Die Zusammensetzung des Sacks ergibt sich aus obiger Schilderung. Auch hier zeigt die Dura entsprechend der Knochenlücke einen dorsalen Defekt. Die Lücke in den Wirbelbögen ist bei dieser Form der Spina bifida, besonders bei den beiden letztgenannten Unterarten, oft von beträchtlicher Ausdehnung und meist durch Palpation erkennbar. Wie die einfache Myelocystocele stellen auch diese Mischformen einen kugeligen, breitgestielten Tumor dar, der am häufigsten in der Lumbosacralgegend seinen Sitz hat. Die Haut kann normal aussehen oder narbig verändert sein. Bei Druck lässt sich manchmal ein stärkeres

Vorwölben der grossen Fontanelle wahrnehmen. Von begleitenden Missbildungen sind besonders Skoliose, seltener Lordose zu nennen; ferner Bauchspalten, Diastase der musculi recti, Klumpfüsse. Selten sind Lähmungen der Blase und des Mastdarms.

### Die Entstehung der Spina bifida.

Nach v. Recklinghausen besteht die fundamentale Störung in einem Bildungsmangel, der bisweilen nur die mesodermale Anlage betrifft, zuweilen aber auch auf Ectoderm und Endoderm übergreift. Den verschiedenen Graden der Entwicklungshemmung entsprechen die verschiedenen Formen der Spina bifida.

Die höchste Stufe der Bildungsanomalie wird dargestellt durch die Rhachischisis und die Myelomeningocele: sie bestehen in einem Ausbleiben des Schlusses der Wirbelrinne, in mangelhafter Bildung der spinalen Meningen und der Weichteile der Rückengegend mit Einschluss der epithelialen Bedeckung. Ist wie bei der Myelomeningocele eine Tumorbildung vorhanden, so entstand dieser durch eine Flüssigkeitsansammlung in den Subarachnoidealräumen infolge von chronischen Entzündungsprozessen in den weichen Rückenmarkshäuten.

Bei einigen Fällen der Myelocystocele stellte v. Recklinghausen fest, dass eine vorwiegend die Längsrichtung betreffende Wachstumshemmung der Wirbelsäule vorhanden war. Auf Grund dieses Befundes giebt er für die Entstehung der Myelocyste folgende Erklärung: Wenn die Wirbelsäule infolge mangelhaften Längenwachstums zu kurz bleibt, während das Rückenmark normaler Weise weiter wächst, so muss sich dieses durch leichte Knickung oder Faltung den beschränkten Raumverhältnissen anpassen. Infolge dieser Gestaltveränderung treten Cirkulationsstörungen und chronisch-entzündliche Prozesse auf, die zu einer umschriebenen Erweiterung des Centralkanals,

einer Myelocyste, führen. In anderen Fällen könnte man zur Erklärung die Hypothese Virchow's[1]) beiziehen, welcher in einem Fall das Rückenmark etwas länger als gewöhnlich fand und den der Knickung zu Grunde liegenden Längenunterschied zwischen Wirbelsäule und Rückenmark auf eine absolute Längenvermehrung des letzteren zurückführen zu können glaubt. Eine Erklärung, die für alle Fälle in Anwendung kommen könnte, ist bis jetzt noch nicht gefunden.

Bei der Meningocele ist der Bildungsdefekt auf einen oder mehrere Wirbelbögen und eventuell die Dura beschränkt. Die Entstehung der Meningealhernie führte Muscatello zurück auf eine Gleichgewichtsstörung zwischen dem Blutdruck und dem Druck des Fruchtwassers, wodurch zu Cirkulationsstörungen und konsekutiver chronischer Entzündung der weichen Häute Veranlassung gegeben wird.

Erstreckt sich die Entwicklungshemmung nicht bloss auf die dorsalen Abschnitte der Primordialsegmente, sondern auch auf die ventralen, so entsteht die Nabelspalte oder die Bauchblasendarmspalte.

Was den Zeitpunkt betrifft, in welchem die störende Ursache das Wachstum beeinflusste, so muss die Zeit des ersten Auftretens der Mesenchymanlage angenommen werden, bei der Myelomeningocele die Zeit, in welcher die Medullarrinne noch offen ist.

Ueber das Wesen und die eigentliche Natur der störenden Ursache ist aber damit noch kein Aufschluss gewonnen. Es lassen sich hierüber nur Vermutungen hegen. v. Rankes[2]) Hypothese, nach welcher die Spina bifida durch Ausbleiben der Trennung zwischen Hornblatt und Medullarblatt entstehen soll, ist verlassen. Störungen durch Verwachsung des Amnion dürften für die Erklärung der Spina bifida nach neueren

[1]) Berliner klinische Wochenschrift 1884.

[2]) H. Ranke: Jahrbuch der Kinderheilkunde 1889.

Untersuchungen ebenfalls auszuschliessen sein. Ebensowenig befriedigen die Erklärungsversuche von Marchand und Dareste,[1]) welche die Missbildung auf äussere mechanische Einflüsse zurückführen wollen. Es lässt sich somit nur ganz allgemein sagen, dass bei der Spina bifida einmal eine Verminderung der Bildungs- und Wachstumsenergie eingetreten sein musste, deren Ursachen aber noch unbekannt sind.

## Diagnose.

Die Diagnose der Spina bifida überhaupt ist wohl in den meisten Fällen leicht zu stellen. Das Bestehen des Tumors seit der Geburt, die Lokalisation, Konsistenz, eventuelle Drucksymptome, begleitende Lähmungen, im Notfall Probepunktion geben fast immer Aufschluss über den Charakter der Geschwulst. Allein die Diagnose Spina bifida genügt für die Praxis nicht, der Schwerpunkt ist vielmehr auf die Erkennung der einzelnen Formen zu legen, da dies wegen des gewaltigen anatomischen Unterschieds zwischen den einzelnen Typen von der grössten Bedeutung ist für die Prognose und die Wahl des geeigneten Heilverfahrens. In vielen Fällen ist die Differentialdiagnose leicht, in andern dagegen begegnet sie grossen Schwierigkeiten.

Die Myelomeningocele ist am leichtesten zu erkennen: Die oben geschilderte typische Beschaffenheit der Aussenwand, der Nachweis der area medullo-vasculosa, der zona epithelo serosa und dermatica, das häufige Vorkommen von Funktionsstörungen wie Lähmung der Beine, der Blase und des Mastdarms, Sensibilitätsstörungen, die Weite der Knochenöffnung sprechen für ihr Vorhandensein. Bei Meningocele und reiner Myelocystocele dagegen ist die Wirbelspalte meist eng, die Hautdecke der Geschwulst ge-

[1]) C. Dareste: Rech. sur la production artificielle des monstruosités ou essais de tératogenie expérim. 1877.

wöhnlich intakt und das Vorkommen von bedeutenderen Funktionsstörungen sehr selten.

Lange nicht so prägnant sind die Unterschiede zwischen Meningocele und Myelocystocele. Aber wenn es auch keine charakteristischen Kardinalsymptome für dieselben giebt, so existieren doch eine Reihe von Symptomen, deren Zusammentreffen einen Anhalt giebt für die Annahme der einen oder anderen Affektion.

Der Sitz der Meningocele ist mit besonderer Vorliebe an der Kreuzbeingegend, ja es ist zweifelhaft, ob reine Meningocelen an anderen Abschnitten der Wirbelsäule vorkommen. Die Myelocyste dagegen kann in jeder Höhe sitzen; wenn sie caudeal sich findet, nimmt sie gewöhnlich die Lumbosakralgegend ein. Die Gegenwart von Gefässverzweigungen in der Hautdecke, sowie das Vorkommen brauner Punkte als Ausdruck stattgehabter Hämorrhagien soll mehr für die Myelocystocele sprechen. Für letztere spricht ferner ein breiter Stiel; doch kann auch bei Meningocele der Stiel sich verbreitern durch Verdickung oder ödematöse Durchtränkung der meningealen Hüllen oder des Unterhautzellgewebes. Ein wertvolles differentialdiagnostisches Merkmal ist die Weite der Knochenlücke: bei der Meningocele, der einfachen Myelocystocele und der Myelocystomeningocele dorsalis ist die Wirbelspalte gewöhnlich zu klein, um dem tastenden Finger zugänglich zu werden. Bei den übrigen zwei Formen der mit Meningocele komplicierten Myelocystocele ist dagegen der Knochendefekt gewöhnlich so beträchtlich, dass er leicht durch Palpation festzustellen ist. Bei Tumoren mit kontinuierlicher Hautbedeckung und weiter Wirbelspalte ist daher, wenn Myelomeningocele ausgeschlossen werden kann, an Myelocystomeningocele anteroposterior oder ventralis zu denken. Begleitende Missbildungen und ebenso paralytische Funktionsstörungen sind bei Meningocele sehr selten. Hingegen kann die Myelocystocele mit einer Reihe

der verschiedensten Störungen vergesellschaftet sein. Bauchblasendarmspalte, Nabelhernie, Diastase der musculi recti, Wirbelsäuleverkrümmung, Klumpfuss. Wenn auch alle diese Störungen fehlen können, so spricht doch ihr Vorhandensein im Zweifelsfalle mehr für eine Myelocystocele. Sehr selten sind Lähmungen im Gebiet der Beine, der Blase und des Mastdarms, während solche bei Myelomeningocele ein gewöhnliches Vorkommnis sind. Als letztes diagnostisches Hilfsmittel zur Unterscheidung der Meningocele von der Myelocystocele bleibt noch die Explorativincision übrig, an welche, wenn sich keine Kontraindikation ergiebt, sofort die Radikaloperation angeschlossen werden kann.

## Behandlung der Spina bifida.

Von den zahlreichen früher angewandten Behandlungsmethoden hat sich nur die Morton'sche Injektionsmethode bis in die neueste Zeit erhalten. Heute, da wir durch Anwendung der Asepsis und Antisepsis die Folgen einer Operation besser in der Hand haben und über die Anatomie der vorliegenden Missbildung genauer unterrichtet sind, ist das rationellste Verfahren die Beseitigung des Tumors durch Excision. Jedoch ist dieses radikale Verfahren nicht in allen Fällen von Spina bifida anwendbar, es beschränkt sich vielmehr seine Anwendung auf gewisse Formen. Daraus erklärt sich die grosse Bedeutung der präcisen klinischen Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Unterarten der Rückenmarksspalten. Die Sterblichkeitsziffer in den Statistiken über die operativ behandelten Fälle von Spina bifida wird in Zukunft sicher noch geringer werden, wenn die Bedeutung einer genauen Differentialdiagnose mehr gewürdigt wird und so von Anfang an aussichtslose Fälle erkannt und eliminiert werden. Auch sollte in der Statistik angegeben werden, welcher Unterart die operierten Fälle angehörten; denn nur auf diese Weise lassen sich bei den

grundverschiedenen anatomischen Verhältnissen der einzelnen Typen die Ergebnisse der Statistik vergleichen und zu weiteren Schlussfolgerungen benützen. Was nun die Feststellung der Indikationen zur Operation betrifft, so ist dieselbe keineswegs immer leicht; es müssen dabei nicht nur die verschiedenen Typen, sondern auch jeder einzelne Fall speziell in Berücksichtigung gezogen werden.

Am einfachsten ist die Frage, ob operiert werden soll oder nicht, bei der Meningocele zu beantworten. De Ruyter[1]) hält diese Form überhaupt allein für geeignet zu einem operativen Eingriff. Es ist eine einfache Cyste, welche liquor cerebrospinalis enthält und mit dem Rückgratskanal in Kommunikation steht. Die Indikation zur Operation ist immer gegeben, auch wenn der Tumor anfangs klein ist und wenig Beschwerden macht. Denn eine Gefahr bringt die Meningocele immer mit sich, da sie einen locus minoris resistentiae für Entzündungen der Rückenmarkshäute darstellt; erfahrungsgemäss kann selbst bei scheinbar völlig intakter Haut eine eitrige Meningitis eintreten. In anderen Fällen entwickeln sich allmählich nervöse Störungen, die mit den Jahren zunehmen und zuletzt zu neuropathischen Geschwüren Veranlassung geben. Der gewöhnliche Ausgang aber ist der, dass die Geschwulst immer mehr sich ausdehnt und gespannt wird, dass die Haut sich erodiert, wozu Unreinlichkeit und Rückenlage das ihrige beitragen; endlich wird die Haut gangränös, es erfolgt Durchbruch des Inhalts und nachdem der Abfluss der Flüssigkeit einige Tage gedauert hat, treten nervöse Erscheinungen auf, Sopor, Konvulsionen und Tod. Um all diesen Eventualitäten vorzubeugen, ist das rationellste und sicherste Mittel die Abtragung des Tumors. Wird die Cystenhöhle von Nervenfäden der Cauda equina durchzogen, so müssen diese geschont und in den Wirbelkanal

[1]) de Ruyter: Schädel- und Rückgratsspalten. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 40.

zurückgebracht werden. Ist dies unmöglich z. B. in Fällen, wo die Nervenfasern in der Sackwand sich in ein Netz auflösen, so werden sie mit der Sackwand abgetragen; man kann auch versuchen die innere Schicht mit den darin enthaltenen Nerven auszuschälen und in den Wirbelkanal zu versenken, was jedoch bei der sehr dünnen Sackwand sehr schwierig ist. Die Abtragung einiger Aeste der Cauda equina hat auch nicht immer eine Lähmung zur Folge, sie kann unter Umständen ohne nennenswerten Nachteil sein, wenn die abgetrennten Nerven von untergeordneter Bedeutung waren.

Betreffs der Operation der Myelomeningocele sind die Ansichten geteilt. Während de Ruyter den Nutzen eines operativen Eingriffs bei derselben entschieden in Abrede stellt, vertritt Bayer[1]) die entgegengesetzte Anschauung. Bayer geht bei der Operation in der Weise vor, dass er nach ringförmiger Ausschälung der gesamten zona epitheloserosa aus der zona dermatica und den umliegenden Geweben zwei seitliche Lappen bildet, die area medullo-vasculosa mit den dazu gehörigen nervösen Elementen reponiert und die seitlichen Hautlappen darüber vereinigt. Allein die bisher erzielten Resultate dieser Behandlung ermutigen nicht zu weiteren Versuchen. Auch wird durch die Bedeckung der area medullo-vasculosa mit den seitlichen Hautlappen nur erreicht, dass sie mit dem Unterhautbindegewebe verwächst und in dem neugebildeten Narbengewebe die Reste der noch erhaltenen Nervensubstanz zu Grunde gehen. Die Aussichtslosigkeit einer Operation bei Myelomeningocele ist auch von vornherein verständlich, wenn man die Erscheinungsweise dieser Missbildung in Erwägung zieht: Die Weite der Knochenlücke, die schwere Entwicklungshemmung des Rückenmarks, die sekundären Veränderungen in der offen gebliebenen Me-

[1]) Bayer: Zur Chirurgie der Rückgratsbrüche. Prager medizin. Wochenschrift 1889 u. 1890.

dullarrinne, die Begleiterscheinungen und die Funktionsstörungen in den Organen, die von dem affizierten Abschnitt und den unterhalb gelegenen Teilen des Rückenmarks versorgt werden — all dies lässt die Erreichung einer erheblichen Besserung ausgeschlossen erscheinen, und darum ist auch eine Operation zwecklos.

Bei der Myelocystocele wird die Innenschicht der Sackwand von einem Teil, gewöhnlich dem dorsalen, des Rückenmarks gebildet, welcher mit den äusseren Schichten verwachsen ist. Das Innere der Cyste kommuniziert mit dem Centralkanal des Rückenmarks. Bei einem Versuch, den Tumor abzutragen, wird natürlich der in der Cyste befindliche Teil des Rückenmarks geopfert werden müssen. Dies scheint eine Kontraindikation gegen die Exzision des Sacks zu sein. Allein bei dem Zustand, in welchem das in Frage kommende Rückenmarksgewebe sich befindet, kann von einer Funktionsfähigkeit dieser Rückenmarksreste keine Rede sein; das die Cyste auskleidende Rückenmarksgewebe ist oft zu Papierdünne reduziert und stellenweise finden sich gar keine nervösen Elemente mehr. Durch die Veränderung oder den Untergang der Nervenelemente sind die Leitungsbahnen des Rückenmarks an diesen Stellen unterbrochen und es kann daher durch die Wegnahme dieser nicht funktionierenden Reste eine Verschlimmerung des Zustandes in keiner Weise herbeigeführt werden. Deshalb halten viele Chirurgen bei einfacher Myelocystocele die Abtragung des Tumors für die beste Behandlung und erfahrungsgemäss sind auch nach derselben keine schlimmen Nachwirkungen eingetreten. Hildebrandt[1]) operierte drei Fälle von Myelocystocele wie die Meningocele durch Abtragung; bei zweien traten keine weiteren Folgen auf, bei der dritten erfolgte Lähmung des Beins, wahrscheinlich in-

[1]) Hildebrandt: patholog. anatom. u. klin. Untersuch. zur Lehre von der Spina bifida und den Hirnbrüchen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 36.

folge Durchschneidung eines der Hinterwand des Cystensacks aufsitzenden Stranges, was leicht hätte vermieden werden können. Einen anderen Standpunkt dagegen vertritt de Ruyter, er lehnt eine Operation bei Myelocystocele ab und zwar nicht wegen der Einbusse der kleinen Rückenmarkspartien, sondern weil er den Nutzen der Operation für problematisch hält: es handle sich stets um sehr kleine wenig prominente Cysten mit intakter Haut, die infolge dessen keine oder wenig Beschwerden machen; auch sei eine in den Centralkanal hineinragende Narbe bedenklich. Jedoch mit Rücksicht darauf, dass die Geschwulst doch immer Insulten ausgesetzt ist und einen Ort geringerer Widerstandsfähigkeit gegen Entzündungen darstellt, wird wohl der operativen Behandlung vor der exspektativen der Vorzug zu geben sein.

Die Behandlung der komplizierten Formen der Myelocystocele ist je nach Umständen verschieden. Die Myelocystomeningocele dorsalis ist nach Muscatello immer operativ zu behandeln. Der Meningealsack wird abgetragen und die Myelocyste, wenn sie sehr klein und leicht reponierbar ist, in den Wirbelkanal zurückgebracht. Ist die Myelocyste grösser, so muss sie entfernt werden, da das betreffende Nervengewebe aller Wahrscheinlichkeit nach doch nicht mehr funktionsfähig ist und die reponierte Cyste im Wirbelkanal einen reizenden Fremdkörper darstellen würde.

Bei Myelocystomeningocele antero-posterior ist eine Operation meist kontraindiziert durch die schweren Begleiterscheinungen und die grosse Weite der Wirbelspalte. Eine allenfallsige Operation bestünde in der Abtragung der Myelocyste, Entleerung der Meningocele und Reposition des Rückenmarks.

Liegt eine Myelocystomeningocele ventralis vor, so wird von einer Operation am besten Abstand genommen, da es doch unmöglich ist, die mit der Sackwand verwachsene Rückenmarksubstanz von derselben abzulösen und in den Wirbelkanal zurückzubringen.

Als allgemeine Kontraindikationen gegen die Vornahme einer Radikaloperation bei Spina bifida sind zu nennen:

1. Ausgedehnte Wirbelspalte mit grossem Tumor und sehr dünner Geschwulstwand, so dass die zur Ueberdeckung der Meningen nötige Haut nicht beschafft werden könnte.
2. Das Bestehen anderer schwerer Missbildungen und tiefgreifender Funktionsstörungen z. B. Lähmungen. In solchen Fällen ist eine Verbesserung des Zustandes doch nicht zu erzielen. Auch hat, wie Hildebrandt sich ausdrückt, ein Arzt nicht die Aufgabe, um jeden Preis das menschliche Leben zu erhalten. Der Tod ist für solche unglückliche Wesen ein Erlöser.
3. Das Vorhandensein eines Hydrocephalus: bildet eine unbedingte Kontraindikation, da man gar keine Sicherheit hat, ob die Hydromyelie zu beseitigen ist, die Operation also keinen Zweck hat.

Was nun die Operation selbst betrifft, so hat diese zwei Indikationen zu erfüllen: die Beseitigung des Sacks und die Verhütung der Recidive durch den dauernden Verschluss der Spalte. Der Tumorgipfel wird durch zwei Bogenschnitte umschnitten, die Hautlappen bis zur Basis abgelöst, der Stiel bis zum Niveau der Knochenöffnung freigelegt und die Wand derselben in ihrem ganzen Umfang freipräpariert. Darauf wird seitlich ein breiter Einschnitt in die Sackwand gemacht, um sich über den Inhalt der Cyste zu orientieren. Ergiebt sich keine Kontraindikation, so wird um den Stiel eine Ligatur angelegt und der Tumor abgetragen. Kommt man dagegen nach dem Einschnitt zur Ueberzeugung, dass der Fall zur Operation nicht geeignet ist, so wird die Schnittöffnung wieder durch die Naht verschlossen. Nach Entfernung des Tumors werden die Weichteile und die Haut durch schichtenweise

Nähte vereinigt, womöglich unter Mobilisierung der seitlichen Wundränder. Ein Recidiv ist bei sehr enger Knochenlücke wohl nicht zu befürchten, weshalb in solchen Fällen ein besonderer Verschluss der Spalte nicht unumgänglich notwendig ist. Zur sicheren Verhütung der Recidive wurde von Bayer eine Methode angegeben, die den Zweck hat, der Narbe eine grössere Festigkeit zu verleihen: aus dem subkutanen Gewebe (Muskel und Fascie) werden zwei seitliche Lappen gebildet und dieselben medianwärts so umgeklappt, dass ihre Dorsalfläche ventralwärts gerichtet ist und unmittelbar auf den Tumorstumpf zu liegen kommt. Darauf werden zuerst die beiden Lappen und dann die Hauträndер durch Nähte vereinigt. — Mayo Robson[1]) schlug ein anderes Verfahren vor: er schneidet die Haut und Meningenlappen so, dass sie ungleiche Höhe erhalten und mit ihren Nahtlinien nicht in der Mittellinie zusammenfallen. Ein radikaleres und in Fällen mit sehr weiter Knochenlücke das einzige Mittel zur sicheren Verhütung von Recidiven ist die Herstellung eines knöchernen Verschlusses. Senenko[2]) nimmt zur Bedeckung des offenen Kanals zwei Knochenplättchen zu beiden Seiten des Kanals aus den Resten der Wirbelbögen, klappt beide um ihren medialen Stiel, so dass die lateralen Ränder zusammentreffen und vereinigt dann die Wunde. Andere verschliessen die Knochenlücke durch osteoplastische Transplantationen aus dem os ilei. —

Im Anschluss hieran gestatte ich mir nun, die Beschreibung eines Falles von Myelocystomeningocele dorsalis zu geben.

Therese Sch., 1/2 Jahr alt, aufgenommen in die chirurgische Abteilung der Kinderklinik am 20. XI. 96.

Anamnese: In der Familie ist keine Missbildung bekannt; sieben Kinder, davon drei bei der Geburt ge-

[1]) Mayo Robson: A new operation for spine bifide. Brit. Med. Journ. 1883.

[2]) Centralblatt für Chirurgie 1889.

storben. Alle Geburten schwer bis auf die der Patientin, welche eine leichte Kopfgeburt war. Gleich nach der Geburt bemerkte die Mutter eine flache markstückgrosse, blaurötliche Geschwulst auf dem Rücken, die eine klare Flüssigkeit entleerte; die Oeffnung verschloss sich bald und die Geschwulst vergrösserte sich. Die Mutter glaubt, dass dieselbe, besonders in letzter Zeit, empfindlich sei. Das Liegen auf dem Rücken wird fast ganz vermieden.

Status praesens: Kräftiges Kind mit Andeutung von Schädel- und Rippenrachitis. Etwa in der Höhe des 3.–4. Brustwirbels, gerade über der Wirbelsäule, befindet sich eine kleinapfelgrosse, halbkugelige, breit aufsitzende, weiche Geschwulst. Dieselbe ist in der Höhe von zwei Fingern von der Basis nach oben mit normaler Haut bedeckt; besonders nach dem Halse zu ist sie mit feinen Lanugohaaren bestanden. Die übrig bleibende, etwa fünfmarkstückgrosse Kuppe ist blaurot gefärbt bis auf ein pfennigstückgrosses Centrum, welches weissliche, narbige Haut trägt. Durch längeren, gleichmässig ausgeübten Druck ist der Tumor etwas zu verkleinern; dabei wird das Kind unruhig und die grosse Fontanelle wölbt sich stärker vor. Nach Angabe der Eltern wird die Geschwulst beim Schreien etwas grösser, was auch in der Klinik sich konstatieren liess. Die grosse Fontanelle gespannt, weiter offen als gewöhnlich. Die Wirbelsäule ist regelmässig konfiguriert, ebenso der Thorax, die Rippenzahl beiderseits normal. Die Bewegungsfähigkeit der Gliedmassen ungehindert; die Knochenlücke und die Zahl der defekten Wirbel ist nicht fühlbar. Weitere Missbildungen fehlen. Ein solider Tumor ist nicht durchzufühlen.

Operation am 25. XI. 96 durch Herrn Oberarzt Dr. Herzog.

In Chloroformnarkose wird nach gründlicher Desinfektion der Haut der Tumor in der Nähe seiner Basis ovulär umschnitten und nun die Haut bis an die Basis von der bläu-

lich durchschimmernden Cystenwand losgelöst; die Ablösung ist sehr mühsam. Im Verlauf derselben wird die Cystenwand angeschnitten, aus der Oeffnung ergiesst sich eine helle, klare Flüssigkeit nach aussen; nach dem Abfluss derselben ist die vorher vorgewölbte grosse Fontanelle tief eingesunken. Die Palpation ergiebt, dass der Tumor mit einem dünnen Stiel durch einen höchstens $^1/_2$ cm breiten Spalt eines Dornfortsatzes in den Wirbelkanal sich hineinerstreckt. Beim Eröffnen des Sackes findet sich ein etwa gänsekieldicker, solider, weissgelber Strang, der zuerst mit dem Sack abgebunden werden sollte. In dem Augenblick, da der Faden um den Strang zugezogen wurde, setzten plötzlich Atmung und Herzschlag des Kindes aus. Der Knoten wurde sofort wieder gelöst und durch künstliche Atmung das Kind schnell wieder zu sich gebracht. Nun wurde der Strang in den Wirbelkanal zurückgeschoben und über ihm der Sack und dann die Haut vernäht. — Abendtemperatur 38,7.

26. XI. Temperatur am Morgen 39,4. Das Kind trinkt gut, schläft mehrere Stunden fest, Puls sehr beschleunigt und klein; keine meningitischen Symptome.

27. XI. Temperatur am Morgen 39,8; Abends 38,4.

28. XI. Morgentemperatur 38,6; Abends 39,0.

Das Kind ist etwas elender, trinkt aber gut. Keine Erscheinungen von Meningitis; der Verband ist immer durchnässt von der durchsickernden Cerebrospinalflüssigkeit.

29. XI. Temperatur 39,5. — Exitus letalis gegen 6 Uhr Abends. Das Krankheitsbild zeigt keine wesentlichen Aenderungen.

Sektion: 30. XI. 96.

Anatomische Diagnose: Spina bifida; Bronchitis diffusa; beginnende Lobulärpneumonie beider Unterlappen; Hydrocephalus externus und internus.

..... Bei Entfernung des Schädeldaches entleert sich etwa $^1/_4$ l trüber Flüssigkeit; im Längsblutleiter reichliches

dickes Blut, die weichen Hirnhäute stark hyperämisch. Beide Seitenventrikel fast bis zu Orangengrösse erweitert und mit trüber, blutig seröser Flüssigkeit erfüllt. Der dritte Ventrikel ebenfalls erweitert. Das Ependym ziemlich zart, sehr stark hämorrhagisch injiciert. Graue Substanz ziemlich schmal, von der weissen stellenweise nicht scharf geschieden. An der Basis zeigen sich die weichen Häute getrübt, ebenfalls stark injiciert, Stammganglien, verlängertes Mark und Pons sehr blutreich.

Die Operationswunde und ihre Umgebung reaktionslos. Am 3. und 4. Brustwirbel findet sich ein Defekt der Dornfortsätze; aus diesem Defekt ragt ein ca. $1^1/_2$ cm langer Strang, der mit dem Rückenmark zusammenhängt und von Rückenmarkshäuten überkleidet ist.

Epikrise: Die Zugehörigkeit des vorliegenden Tumors zu den unter dem Namen Spina bifida zusammengefassten Missbildungen konnte keinem Zweifel unterliegen. Darauf wies schon die Anamnese hin, welche ergab, dass die gleich nach der Geburt etwa thalergrosse Geschwulst Flüssigkeit absonderte, dass die Oeffnung sich später verschloss und nun der Tumor stetig wuchs. Dazu kam der Sitz in der Medianlinie und die durch Druck auf die Geschwulst auslösbaren Symptome: Unruhe des Kindes, Kleinerwerden des Tumors, Vorwölbung der grossen Fontanelle.

Welcher Unterart ist nun der Fall zuzurechnen? Eine Myelomeningocele war sicher auszuschliessen, da keine begleitenden Lähmungen vorhanden waren und vor allem die für diese Missbildung charakteristische Beschaffenheit der Tumordecke, die Differenzierung in area medullo-vasculosa, epithelo-serosa und dermatica fehlte. Die Narbe auf der Geschwulstkuppe ist offenbar darauf zurückzuführen, dass der Sack vor oder während der Geburt platzte und die Oeffnung später durch Vernarbung sich wieder schloss. Die beiden komplizierten Formen: Myelomeningocele antero-posterior und ventralis konnten ebenfalls ausgeschlossen

werden, da bei ihnen die Wirbelspalte gewöhnlich so weit ist, dass sie leicht durch Palpation konstatiert werden kann, während bei dem in Frage kommenden Fall die Knochenlücke nicht durchzufühlen war. Es konnten somit nur noch drei Formen in Betracht kommen: Meningocele, einfache Myelocystocele und Myelocystomeningocele dorsalis. Da eine reine Meningocele sehr selten ist und diese dann ihren Sitz fast ausschliesslich in der Kreuzbeingegend hat, so war mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Myelocystocele anzunehmen und diese Diagnose wurde auch während des Lebens gestellt. Gestützt wurde diese Annahme durch die Breite des Tumorstiels und die Erscheinung, dass bei Druck auf die Geschwulst die grosse Fontanelle sich stark vorwölbte.

Welche von beiden genannten Formen vorlag, war für die Vornahme einer Operation gleichgiltig, da bei beiden von den meisten Chirurgen die Abtragung des Sacks für die beste Behandlung gehalten wird. Die Knochenlücke war eng und Lähmungen oder andere Missbildungen fehlten, so dass von dieser Seite keine Kontraindikation vorlag. Andererseits war eine Operation direkt indiciert, da der Tumor seit der Geburt in stetem Wachsen begriffen war und somit die Gefahr eines späteren Durchbruchs zu befürchten stand; die Lage des Kindes war eine unerträgliche, da die Geschwulst anscheinend schmerzhaft war und ihm die Rückenlage unmöglich machte. Zudem war das Kind kräftig und in gutem Ernährungszustand.

Die Operation wurde nach der üblichen Methode vorgenommen. Bei einer Incision in den Sack gelegentlich der Ablösung sank mit dem Abfliessen des Inhalts die grosse Fontanelle stark ein, ein sicherer Beweis dafür, dass eine Kommunikation der Cyste mit dem Subdural- oder Subarachnoidealraum bestand, dass also jedenfalls eine Meningocele vorlag. Jedoch schon bei der Palpation durch die jetzt schlaffe Cystenwand konnte man sich jetzt über-

zeugen, dass es sich um keine einfache Meningocele handeln konnte, da man einen Stiel durchfühlte, welcher sich in den Wirbelkanal fortsetzte. Beim Eröffnen des Sacks kam ein aus der Knochenlücke ragender, gelber solider Strang zum Vorschein, der nicht anders gedeutet werden konnte, denn als eine Ausbuchtung der Rückenmarkswand; es lag somit eine mit dorsaler Meningocele komplizierte Myelocyste vor, eine Myelocystomeningocele dorsalis.

Bei der einfachen Myelocystocele ist das Rückenmarksgewebe in der Sackwand gewöhnlich so reduziert, dass aus der Wegnahme dieser Reste für den Patienten in der Regel kein Schaden erwächst. Da dies auch hier anzunehmen war, wurde die Ligatur des Strangs vorgenommen. Der nachfolgende Shock, das Stocken der Atem- und Herzbewegung zeigte, dass diese Annahme hier nicht zutraf, sondern dass jedenfalls der Strang noch funktionsfähige Elemente enthielt. Die Ligatur wurde daher gelöst, der Strang in den Wirbelkanal reponiert und die Wunde vernäht. Nach fünf Tagen erfolgte der Tod des Kindes.

Todesursache bei den nach der Operation gestorbenen Kindern ist meist Meningitis, Pneumonie, Bronchitis, Enteritis oder Erschöpfung infolge zu grossen Verlustes an Cerebrospinalflüssigkeit. Selbst nach einfacher Punktion beobachtete Marchand[1]) dauernden Abfluss von liquor cerebrospinalis, der den Tod des Kindes herbeiführte. In unserem Fall ergab die Sektion Bronchitis diffusa und beginnende Lobulärpneumonie beider Unterlappen. Ausserdem wurde ein Hydrocephalus internus und externus konstatiert. Dieser Hydrocephalus wäre eine Kontraindikation gegen einen operativen Eingriff gewesen; jedoch wies während des Lebens kein deutliches Symptom auf das Vorhandensein eines solchen hin. Der Schädel des Kindes war nicht übermässig gross, wie ja auch die Geburt leicht von statten ging, obwohl der erhebliche Hydrocephalus

[1]) Revue de Chirurgie 1891.

sicher schon intrauterin bestanden haben musste. Allerdings hatte wohl auch die Entleerung der Flüssigkeit durch den geplatzten Sack die Geburt erleichtert. Zu dem ungünstigen Ausgang trug jedenfalls der Hydrocephalus mit bei. Der Zwischenfall, der sich bei der Anlegung der Ligatur um den Strang ereignete, weist darauf hin, dass bei Myelomeningocystocele dorsalis die Entfernung der ausgebuchteten Rückenmarkswand doch nicht immer so ohne Bedenken und daher womöglich die Reposition des Strangs in den Wirbelkanal vorzuziehen ist.